

DOI : -

URL : -

## IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS UNTUK KLASTERISASI PESERTA KELUARGA BERENCANA BERDASARKAN TINGKAT RISIKO KEHAMILAN DI DESA PRINGGASELA SELATAN

**Andrian Hidayat<sup>1</sup>, Nurhidayati<sup>2</sup>, Amri Muliawan Nur<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Hamzanwadi  
andrianhidayat0001@gmail.com

### Abstrak

Program Keluarga Berencana (KB) merupakan sebuah program yang bertujuan untuk mengendalikan angka pertumbuhan populasi penduduk, meningkatkan kesejahteraan keluarga, dan upaya mencegah risiko kesehatan pada ibu dan anak. Salah satu tantangan dalam program KB adalah proses identifikasi dan pelayanan yang maksimal terhadap peserta KB yang berisiko mengalami kehamilan dengan risiko tinggi yang dapat diidentifikasi berdasarkan faktor 4T yaitu Terlalu Muda, Terlalu Tua, Terlalu Banyak, Terlalu Dekat. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasterisasi pada peserta KB berdasarkan tingkat risiko kehamilan sehingga diperoleh informasi terkait kondisi peserta KB sebagai landasan penyuluhan terkait risiko kehamilan tingkat tinggi dan perancangan program yang sesuai dan tepat sasaran bagi peserta KB. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pringgasela Selatan memanfaatkan data mining menggunakan Algoritma K-Means Clustering pada 400 data peserta KB untuk membentuk kelompok atau klaster peserta KB berdasarkan tingkat risiko kehamilannya dengan atribut berupa Nama, Usia, Jumlah Anak, dan Usia Anak Terakhir. Hasil yang diperoleh yaitu terbentuk 2 (dua) cluster dengan Cluster 1 sebagai kelompok kehamilan berisiko tinggi dengan 170 item anggota dan Cluster 0 sebagai kelompok kehamilan berisiko rendah dengan 230 item anggota.

**Kata Kunci :** K-Means Clustering, Keluarga Berencana, Risiko Kehamilan

### Abstract

Family planning is a programme that aims to control population growth, improve family welfare, and prevent health risks to mothers and children. One of the challenges in the family planning programme is the process of identification and maximum service to family planning participants who are at risk of experiencing high-risk pregnancies which can be identified based on the 4T factors namely Too Young, Too Old, Too Many, and Too Close. This study aims to cluster family planning participants based on the level of pregnancy risk so that information related to the condition of family planning participants is obtained as a basis for counseling related to high levels of pregnancy risk and designing appropriate and targeted programs for family planning participants. This research was conducted in Pringgasela Selatan Village utilizing data mining using the K-Means Clustering Algorithm on 400 family planning participant data to form groups or clusters of family planning participants based on their pregnancy risk level with attributes such as Name, Age, Number of Children, and Age of Last Child. The results obtained are formed 2 (two) clusters with Cluster 1 as a high-risk pregnancy group with 170 member items and Cluster 0 as a low-risk pregnancy group with 230 member items.

**Keywords:** Family Planning, K-Means Clustering, Pregnancy Risk

DOI : -

URL : -

## 1. Pendahuluan

Keluarga Berencana (KB) merupakan salah satu program yang sangat penting untuk mengendalikan angka pertumbuhan populasi penduduk, meningkatkan kesejahteraan keluarga, dan upaya mencegah risiko kesehatan pada ibu dan anak. Target dari program KB disebut sebagai Pasangan Usia Subur (PUS). Namun, dalam pelaksanaannya tetap ada tantangan yang perlu diperhatikan lebih agar usaha dan dampak positif program ini lebih baik lagi. Salah satu tantangan utama dari program ini adalah proses identifikasi dan pelayanan yang maksimal terhadap peserta KB yang berisiko mengalami kehamilan dengan risiko tinggi.

Berdasarkan laporan Ditjen Kesehatan Masyarakat, Kemenkes RI tahun 2020 menunjukkan bahwa, jumlah kematian ibu menurut provinsi tahun 2018-2019 terdapat 4.221 kematian ibu di Indonesia dengan penyebab kematian ibu terbanyak adalah perdarahan, eklampsia (hipertensi dalam kehamilan), dan infeksi[1].

Faktor-faktor yang meningkatkan risiko kehamilan disebut sebagai 4T yaitu usia ibu yang terlalu muda atau terlalu tua, jumlah anak terlalu banyak, dan jarak kelahiran terlalu dekat. Sehingga, mendeteksi peserta KB yang berpotensi mengalami kehamilan dengan risiko tinggi lebih cepat menjadi langkah awal yang

sangat penting untuk memberikan perawatan dan dukungan yang sesuai.

Pendekatan dengan menggunakan metode data mining dapat memberikan peran yang sangat tepat. Salah satu metode data mining yang dapat digunakan adalah metode klasterisasi dengan algoritma K-Means. K-means bisa digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripan karakteristik tertentu. Dalam konteks KB, algoritma ini dapat diterapkan untuk mengklasterisasi peserta KB berdasarkan profil risiko kehamilan mereka menggunakan atribut data yang diperlukan.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma K-Means untuk klasterisasi peserta KB berdasarkan tingkat risiko kehamilan di Desa Pringgasela Selatan. Desa Pringgasela Selatan merupakan salah satu desa di Kecamatan Pringgasela Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat yang telah menjalankan program KB sebagai salah satu fokus utama namun masih belum memiliki informasi terkait kelompok-kelompok kehamilan berisiko tinggi.

Saat ini, implementasi algoritma K-Means untuk klasterisasi peserta program KB berdasarkan tingkat risiko kehamilan masih sangat terbatas. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengelompokan peserta program KB

DOI :-

URL :-

secara efisien dan akurat berdasarkan tingkat risiko kehamilan, memberikan gambaran kondisi peserta KB pada tiap kelompok tingkat risiko, serta memberikan wawasan yang lebih baik dalam perencanaan dan pelaksanaan program KB.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Penelitaan Terkait

Penelitian ini tentu tidak lepas dari berbagai penelitian terdahulu yang dimanfaatkan oleh penulis sebagai bahan rujukan dan acuan. Beberapa hasil penelitian tersebut antara lain:

1. Yahya dan Mahpuz dalam penelitiannya yang berjudul “Penggunaan Algoritma K-Means Untuk Menganalisis Pelanggan Potensial Pada Dealer SPS Motor Honda Lombok Timur Nusa Tenggara Barat” (2019) dengan tujuan untuk mengetahui kelompok umur dan profesi apa saja yang menjadi pelanggan potensial di SPS Motor Honda Lombok Timur. Dalam penelitian ini menggunakan algoritma K-Means dan berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa kelompok yang termasuk dalam pelanggan potensial dari SPS Motor Honda Lombok Timur adalah kelompok dengan kriteria umur berkisar 33-46 tahun yang berprofesi sebagai wiraswasta dan petani. Hal ini disebabkan karena, pelanggan tersebut

memiliki penghasilan dengan usia produktif[2].

2. Suhartini, Lalu kerta Wijaya, dan Nur Arini Pratiwi dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pendataan Obat Berdasarkan Laporan Bulanan Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur” (2020) dengan tujuan menerapkan algoritma K-Means untuk mengelompokkan pendataan obat bulanan yang dapat dijadikan sebagai acuan perencanaan persediaan obat pada tahun berikutnya, sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai rekomendasi pada puskesmas maupun rumah sakit untuk meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu kriteria obat yang paling banyak di dinas kesehatan kabupaten lombok timur adalah sebanyak 193 item. Hal ini disebabkan karena pemakaiannya paling banyak dilihat dari pemakaian perbulan[3].
3. Suhartini, dan Ria Yuliani dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Data Mining untuk Mengcluster Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma K-Means di Dusun Bagik Endep Sukamulia Timur” (2021) dengan tujuan untuk mengelompokkan data penduduk di wilayah Sukamulia Timur yang memang dikatakan tergolong penduduk miskin.

DOI :-

URL :-

Hasil penelitian dengan menerapkan algoritma K-Means didapatkan Cluster 1 berjumlah 18 penduduk dengan kriteria Penduduk ekonomi tinggi, Cluster 2 berjumlah 72 Penduduk dengan kriteria Penduduk ekonomi sedang, dan Cluster 3 berjumlah 110 penduduk dengan kriteria Penduduk ekonomi rendah[4].

4. Rizka Amelia, Martanto, dan Agus Bahtiar dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan Algoritma K-Means Clustering Pada Pengelompokan Pasangan Usia Subur Peserta Kb Di Kabupaten Cirebon” (2022) dengan tujuan menerapkan K-Means clustering untuk mencari kelompok terbaik Pasangan Usia Subur Peserta KB dengan mencari nilai DBI terkecil. Hasil penelitian didapatkan k-2 sebagai kelompok terbaik dengan nilai Davies Bouldin Index 0,071. Jumlah cluster terbaik dari pengelompokan Pasangan Usia Subur peserta KB yaitu 2 cluster, cluster 0 mempunyai anggota 20 item dan cluster 1 mempunyai anggota 20 item[5].
5. Fuadz Hasyim dan Muafi dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi Data Mining Dalam Menentukan Strategi Promosi Program KB Menggunakan Algoritma K-Means Clustering” (2022) dengan tujuan menerapkan K-Means untuk menentukan strategi promosi KB yang dilakukan bisa tepat sasaran. Hasil

penelitian didapatkan strategi promosi terbaik bagi calon peserta KB baru agar tepat sasaran adalah dengan mengirim tim admisi BPPKB yang sesuai dengan program KB yang paling banyak diminati dan melakukan promosi berdasarkan wilayah peserta KB baru dengan melakukan penyesuaian menggunakan *promotion mix*[6].

## 2.2. Implementasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), implementasi memiliki arti yaitu pelaksanaan/penerapan. Sedangkan, dalam pengertian umum implementasi adalah suatu tindakan atau pelaksanaan rencana yang telah disusun secara cermat dan rinci atau matang.

Menurut Guntur Setiawan dalam bukunya yang berjudul Implementasi Dalam Birokrasi Pembangunan menyatakan pendapatnya mengenai implementasi, yaitu perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif [7].

### 1. Kehamilan Risiko Tinggi

Kehamilan risiko tinggi adalah situasi ketika ibu hamil atau janin yang dikandung memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami komplikasi yang dapat membahayakan kesehatan dan kelangsungan hidup ibu dan bayi[8].

DOI :-

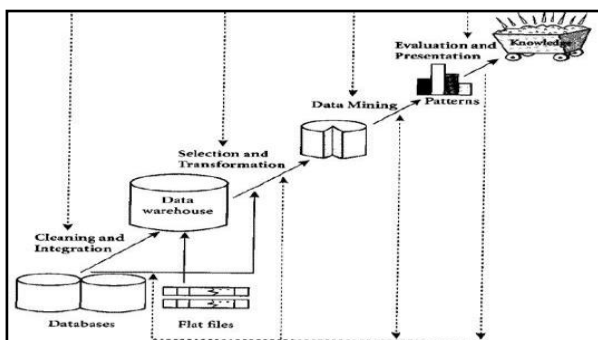
URL :-

Ada beberapa faktor yang meningkatkan risiko kehamilan. Faktor-faktor ini yang disingkat sebagai 4T yaitu Terlalu tua; Terlalu muda; Terlalu banyak; dan Terlalu dekat[9].

### 2.3. Data Mining

Data Mining tersusun dari dua buah kata yaitu “Data” dan “Mining”. Data adalah fakta atau informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber dan dapat berupa angka, teks, gambar, atau bentuk lainnya yang belum memiliki arti. Sedangkan, *Mining* berasal dari Bahasa Inggris yang secara harfiah berarti menambang

Menurut Pramudiono, Data Mining adalah analisis otomatis dari data yang berjumlah besar atau kompleks dengan tujuan untuk menemukan pola atau kecenderungan yang penting yang biasanya tidak disadari keberadaanya. Sedangkan, menurut Larose, Data Mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data[10].



Gambar 1. Proses Data Mining

### 2.4. Metode Klasterisasi (*Clustering*)

Klasterisasi atau dalam bahasa inggris disebut “*clustering*” merupakan salah satu metode analisa data yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah dalam suatu pengelompokan data. Pada klasterisasi terjadi proses membuat pengelompokan sehingga semua anggota dari setiap partisi mempunyai persamaan berdasarkan kriteria tertentu[11].

### 2.5. Algoritma K-Means

K-means merupakan metode pengelompokan non-hirarki yang bertujuan untuk membagi data menjadi satu atau lebih kelompok. Ada dua jenis pengelompokan data yang umum digunakan, yaitu *Hierarchical* dan *Non-Hierarchical*. K-Means termasuk dalam metode pengelompokan data non-hirarki atau *Partitional Clustering*.

#### 2. Langkah – Langkah Algoritma K-Means

Langkah-langkah algoritma K-Means adalah sebagai berikut[12]:

- a. Tentukan jumlah *k-cluster* yang akan dibentuk dari dataset.
- b. Pilih *k-centroid* (titik pusat *cluster*) secara acak.
- c. Hitung jarak setiap objek (data) terhadap masing-masing *centroid*, dengan rumus *Euclidean Distance* dengan persamaan sebagai berikut:

$$De = \sqrt{\sum_i (xi - yi)^2}$$

DOI : -

URL : -

Keterangan:

De = jarak objek (data) terhadap centroid

i = banyaknya objek (data)

xi = koordinat objek (data) ke-i

yi = koordinat centroid ke-i

d. Kelompokkan data berdasarkan jarak terdekat antara data dengan centroid.

e. Tentukan nilai centroid yang baru dengan cara menghitung rata-rata dari cluster yang bersangkutan menggunakan rumus:

$$C_k = \sum \frac{ai}{n}$$

Keterangan:

Ck = Centroid baru ke-k

ai = Jumlah dari nilai jarak data yang masuk di tiap cluster

n = Jumlah data cluster

f. Lakukan perulangan dari langkah 3 - 5 hingga anggota tiap cluster tidak ada perubahan anggota cluster.

## 2.6. Rapidminer

Rapidminer adalah perangkat lunak sumber terbuka (*open source*) yang digunakan untuk analisis data mining, *text mining*, dan analisis prediksi. Pertama kali dikembangkan pada tahun 2001 dengan nama YALE (*Yet Another Learning Environment*) oleh Ralf Klinkenberg, Ingo Mierswa, dan Simon Fischer di *Artificial Intelligence Unit* dari *University of Dortmund*. Dengan lebih dari 500 operator data mining,

termasuk *input*, *output*, *preprocessing* data, dan visualisasi.

## 2.7. Flowchart

Flowchart (bagan alir) adalah cara penulisan algoritma dengan memanfaatkan simbol-simbol grafis. Konsep ini diwujudkan melalui berbagai simbol yang mewakili masing-masing proses tertentu. Selain itu, hubungan antar proses dijelaskan melalui penggunaan garis penghubung[13].

## 3. Metode penelitian

Dalam tahap pengumpulan data, penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

### 1. Observasi

Pengumpulan data dengan metode ini dilakukan secara langsung di lapangan yakni di Kantor Desa Pringgasela Selatan guna mendapatkan data yang sebenarnya setelah melalui langkah prosedur permohonan data yang ditentukan.

### 2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan untuk memperoleh keterangan secara lisan dari pegawai Kantor Desa Pringgasela Selatan untuk mengumpulkan keterangan tentang program keluarga berencana.

### 3. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan melalui studi referensi yang bersumber dari buku



DOI :-

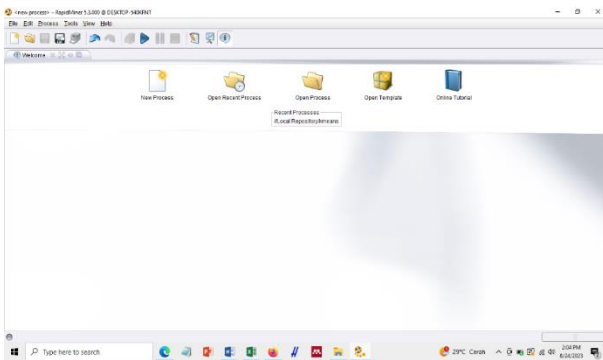
URL :-

elektronik, jurnal ilmiah, media elektronik dan lain sebagainya.

## 4. Hasil Dan Pembahasan

### 4.1. Tahap-Tahap Pengolahan Data Di Rapidminer 5

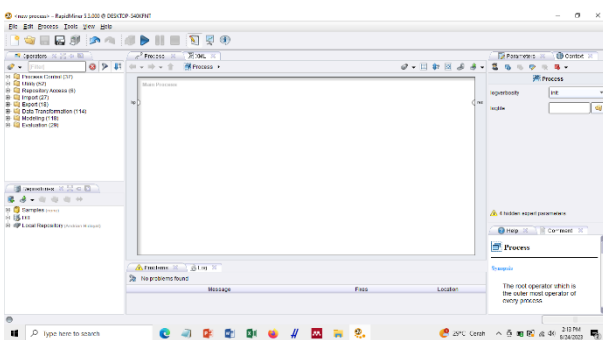
#### 1. Tampilan awal



Gambar 2. Tampilan Awal Rapidminer5.3

Langkah paling awal yang dilakukan adalah dengan mengakses aplikasi RapidMiner 5.3 sehingga muncul tampilan seperti pada gambar 2.

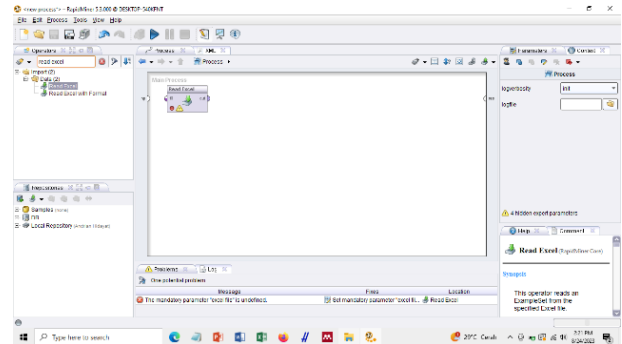
#### 2. Lembar Kerja



Gambar 3. Lembar Kerja Rapidminer5.3

Setelah muncul tampilan awal Rapidminer 5.3, pilih "New Process" untuk menuju lembar kerja dan memulai proses pengolahan data seperti pada gambar 3.

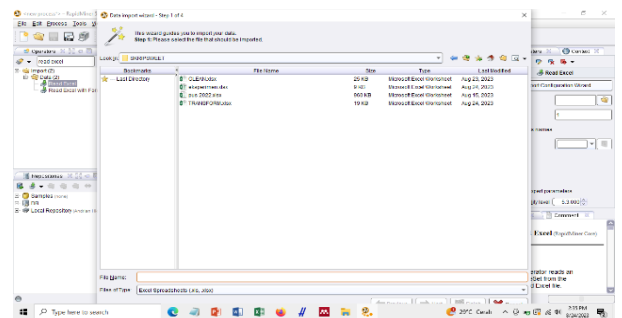
#### 3. Read Excel



Gambar 4. OperatorRead Excel

Proses import data atau memasukkan data dimulai dengan mencari operator Read Excel pada menu pencarian operator di sebelah kiri kemudian klik dan tahan menuju lembar kerja. Tampilan pada lembar kerja sesuai dengan gambar 4.

#### 4. Import Dataset



Gambar 5. Import Dataset

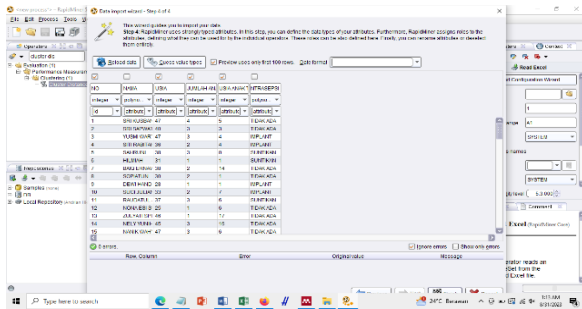
Setelah operator read excel ada di lembar kerja, klik pada operator Read Excel, maka akan muncul fitur Import Configuration Wizard di sebelah kanan. Import dataset dengan klik fitur tersebut diikuti dengan mencari file

DOI :-

URL :-

dataset di folder yang sesuai seperti pada gambar 5. Setelah itu klik next pada pojok kanan bawah.

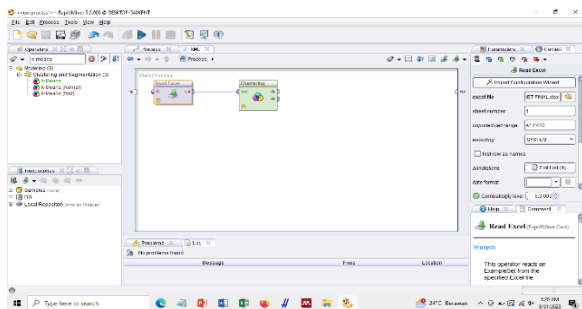
### 5. Pemilihan Atribut Data



Gambar 6. Pemilihan Atribut Data

Gambar 6 adalah proses pemilihan atribut pada dataset dengan memberi centang pada bagian atas atribut yang dibutuhkan. Di antaranya yaitu atribut Nomor, Usia, Jumlah Anak, dan Usia Anak Terakhir. Namun, atribut Nomor diubah statusnya sebagai ID untuk masing-masing data. Sementara tiga atribut lainnya tetap bersifat atribut. Tidak diperlukan adanya label karena pada algoritma K-Means tidak dibutuhkan adanya sebuah label. Setelah selesai diatur, klik finish pada pojok kanan bawah.

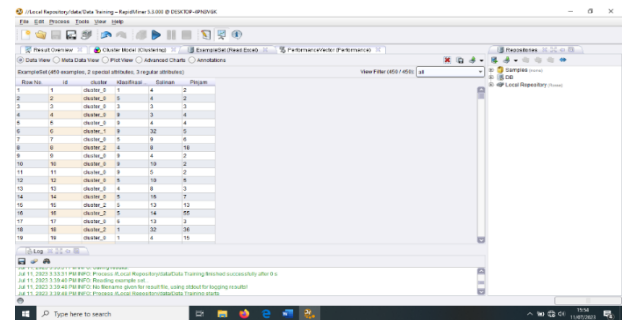
### 6. Pemilihan Algoritma



Gambar 7. Pemilihan Algoritma K-Means

Gambar 7 adalah tampilan proses pemilihan algoritma K-Means *clustering* pada *operator view* dan dibawa ke lembar kerja *main process*. Jumlah *cluster* yang akan dibentuk juga ditentukan pada sisi kanan halaman menjadi 2 (dua) *cluster*. Kedua operator antara *read excel* dan K-Means kemudian dihubungkan.

### 7. Pengaplikasian Cluster Distance Performance



Gambar 8. Pengaplikasian Cluster Distance Performance

Gambar 8 adalah proses pengaplikasian operator *Cluster Distance Performance*. Operator ini digunakan untuk mengukur kinerja dari hasil klasterisasi atau pengelompokan dengan algoritma k-means yang dilakukan terhadap data. Ketiga operator dihubungkan seperti pada gambar.

### 8. Proses Run dan Hasil

Proses “Run” rangkaian operator yang telah dibuat pada tahapan proses sebelumnya adalah langkah terakhir untuk memulai proses klasterisasi menggunakan rapidminer. Setelah

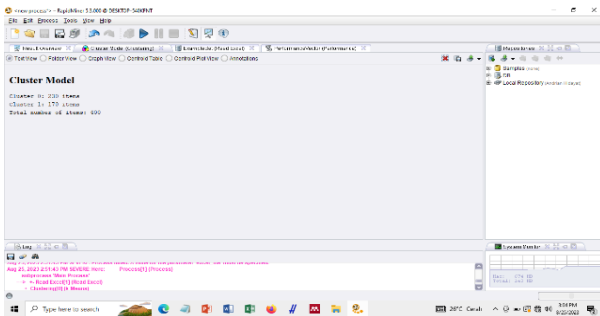


DOI :-

URL :-

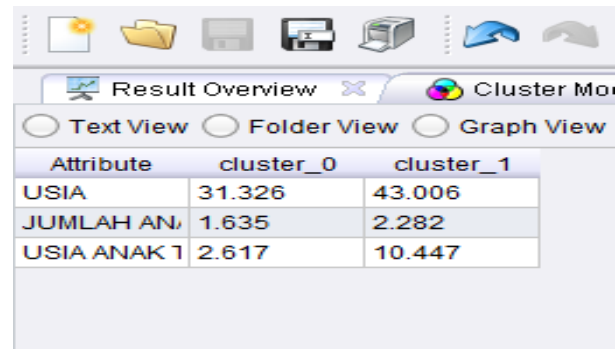
dijalankan maka akan ditampilkan hasil berupa cluster model, data view, dan plot view.

centroid tiap cluster atau berdasarkan kemiripan data dengan nilai centroid tersebut.



Gambar 9. Cluster Model

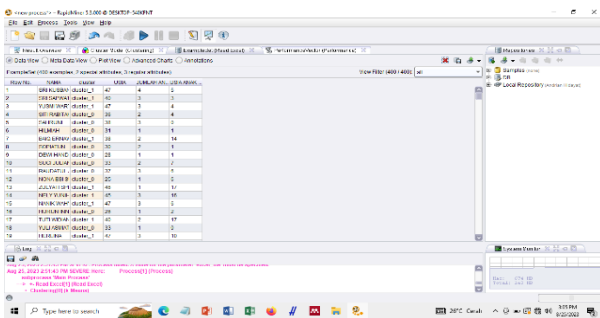
Gambar 9 adalah tampilan Cluster model yang menampilkan hasil pengelompokan dalam bentuk ringkasan jumlah anggota untuk tiap *cluster* yang terbentuk.



Attribute	cluster_0	cluster_1
USIA	31.326	43.006
JUMLAH ANAK	1.635	2.282
USIA ANAK TERAKHIR	2.617	10.447

Gambar 11. Centroid

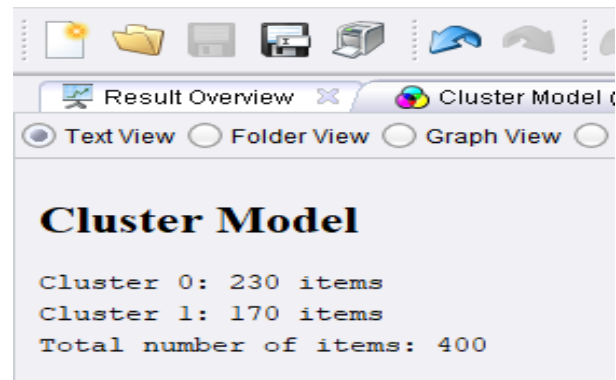
Gambar 11 merupakan tabel centroid yang terbentuk dari hasil pengolahan dengan rapidminer yang sudah dilakukan. Centroid pada cluster 0 untuk tiap atribut yaitu: Usia 31,326; Jumlah Anak 1,635; dan Usia Anak Terakhir 2,617. Centroid pada cluster 1 untuk tiap atribut yaitu: Usia 43,006; Jumlah Anak 2,282; dan Usia Anak Terakhir 10,447.



Gambar 10. Data view

Gambar 10 adalah tampilan *data view* dimana ditampilkan hasil pengelompokan anggota cluster dalam bentuk yang lebih rinci dan keterangan cluster untuk tiap data.

## 2. Cluster Model



Gambar 12. Cluster Model

Cluster model merupakan inti dari hasil proses klasterisasi karena menampilkan jumlah anggota masing-masing cluster. Gambar 12

## 4.2. Pembahasan

### 1. Centroid

Centroid adalah titik pusat dari suatu cluster. Centroid ini merupakan acuan di dalam proses klasterisasi dimana anggota cluster ditentukan berdasarkan jarak terdekat data terhadap

DOI : -

URL : -

adalah tampilan hasil cluster yang terbentuk setelah proses klasterisasi dijalankan. Adapun gambar tersebut menunjukkan bahwa masing-masing cluster sudah memiliki anggota, yaitu cluster 0 beranggotakan 230 item dan cluster 1 beranggotakan 170 item.

Istilah cluster 0 dan cluster 1 adalah istilah yang digunakan oleh software RapidMiner, namun untuk memudahkan pembahasan, maka penulis mengganti istilah tersebut menjadi cluster risiko rendah dan cluster risiko tinggi sesuai dengan inisialisasi yang sudah dilakukan pada tabel 3.4 di atas. Sehingga, gambar 12 berarti anggota cluster risiko rendah berjumlah 230 orang dan anggota cluster risiko tinggi berjumlah 170 orang.

**4.3. Pembuktian Menggunakan Excel**

Perhitungan menggunakan Microsoft Excel bertujuan untuk melakukan pembuktian hasil perhitungan yang telah dilakukan oleh aplikasi Rapidminer 5.3 menggunakan algoritma K-Means. Pada penelitian ini proses iterasi sebanyak 13 kali. Langkah-langkah yang dilalui pada perhitungan menggunakan Microsoft Excel, yaitu:

1. Siapkan dataset peserta KB yang sudah melalui proses cleaning data.
2. Pilih jumlah cluster yang dibutuhkan, dalam penelitian ini peneliti menggunakan 2 cluster.

3. Inisialisasi data apabila diperlukan agar mudah dilakukan pengolahan dan perhitungan dengan RapidMiner dan Excel.
4. Selanjutnya dilakukan pemilihan centroid awal (titik pusat cluster) secara acak. Tabel di bawah adalah centroid awal digunakan untuk perhitungan pada iterasi ke-1 :

Tabel 1. Centroid Awal.

C	No	Nama	Usia	Jml Anak	Usia Anak Terakhir
C0	10	Rilfina	34	3	1
	4	Asri			
C1	13	Zulyati Spd	46	1	17

5. Hitung jarak setiap data terhadap masing-masing centroid dengan menggunakan rumus Euclidean Distance berikut ini:

$$De = \sqrt{\sum_i (xi - yi)^2}$$

Keterangan:

De = jarak objek (data) terhadap centroid

i = banyaknya objek (data)

xi = koordinat objek (data) ke-i

yi = koordinat centroid ke-i

Berikut ini adalah hitungan secara matematis proses yang terjadi menggunakan nilai data pertama pada dataset:

$$De1 = \sqrt{(47 - 34)^2 + (4 - 32)^2 + (5 - 1)^2}$$

DOI :-

$$\begin{aligned} &= \sqrt{(13)^2 + (1)^2 + (4)^2} \\ &= \sqrt{186} \\ &= 13,638 \end{aligned}$$

Jadi, jarak data pertama terhadap centroid cluster 0 adalah 13,638.

$$\begin{aligned} \text{De}_2 &= \sqrt{(47 - 46)^2 + (4 - 1)^2 + (5 - 17)^2} \\ &= \sqrt{(1)^2 + (3)^2 + (-12)^2} \\ &= \sqrt{154} \\ &= 12,410 \end{aligned}$$

Jadi, jarak data pertama terhadap centroid cluster 1 adalah 12,410.

6. Langkah selanjutnya adalah menghitung jarak terdekat atau jarak minimum data di setiap cluster, ulangi langkah ke tiga hingga tidak ada cluster yang berubah dan tidak ada cluster yang berpindah dari satu cluster ke cluster lainnya.

#### 4.4. Hasil Analisis

Pada penelitian ini pengolahan data menggunakan Microsoft excel hingga iterasi atau perulangan sebanyak 13 kali, lalu pengolahan data selesai. Hasil analisis yang diperoleh dari pengolahan data dan perhitungan menggunakan Microsoft Excel pada data peserta Keluarga Berencana di Desa Pringgasela Selatan yaitu dataset terbagi menjadi 2 cluster.

Pertama, *Cluster 0* (risiko rendah) yaitu *cluster* yang anggotanya termasuk dalam

URL :-

kelompok istri yang memiliki tingkat risiko kehamilan rendah, dimana jumlah anggota *cluster* ini sebanyak 230 orang. Kriteria anggota *cluster 0* ini adalah peserta KB dengan usia antara 18-40 tahun, dengan jumlah anak 0-4 dan usia anak terakhir 0-11 tahun. Sedangkan, untuk *cluster 1* (risiko tinggi) yaitu *cluster* yang anggotanya termasuk dalam kelompok istri yang memiliki tingkat risiko kehamilan tinggi, dimana jumlah anggota *cluster* ini sebanyak 170 orang. Kriteria anggota *cluster 1* ini adalah peserta KB dengan usia antara 34-49 tahun, dengan jumlah anak 0-5 dan usia anak terakhir 0-29 tahun.

Penentuan status cluster 0 sebagai cluster risiko rendah dan cluster 1 sebagai risiko tinggi didasarkan pada kecocokan nilai anggota cluster terhadap kriteria kehamilan berisiko tinggi yaitu 4T. Cluster 1 memiliki persentase anggota cluster dengan kriteria 4T lebih banyak jika dibandingkan dengan anggota cluster 0, dimana kelompok tingkat risiko kehamilan tinggi yaitu cluster 1 (satu) yang berjumlah 170 orang dengan 99% berusia di atas 35 tahun, 42% memiliki anak di atas 2 orang, dan 7% memiliki anak di bawah 2 tahun. Sedangkan kelompok tingkat risiko kehamilan rendah yaitu cluster 0 (nol) berjumlah 230 orang dimana 32% berusia di atas 35 tahun, 16% memiliki anak di atas 2 orang, dan 56% memiliki anak di bawah 2 tahun.

DOI :-

URL :-

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta implemementasi algoritma K-Means untuk klasterisasi peserta Keluarga Berencana berdasarkan tingkat risiko kehamilan di Desa Pringgasela Selatan pada tahun 2022, dapat ditarik kesimpulan yaitu tingkat risiko kehamilan di Desa Pringgasela Selatan terbentuk 2 (dua) *cluster* risiko yaitu Risiko Tinggi dan Risiko Rendah. Kelompok peserta KB dengan tingkat risiko kehamilan tinggi adalah cluster 1 (satu) yang berjumlah 170 orang. Sedangkan kelompok peserta KB dengan tingkat risiko kehamilan rendah adalah cluster 0 (nol) berjumlah 230 orang.

### Daftar Pustaka

- [1] A. M. Hazairin, A. N. Arsy, R. A. Indra, and A. I. Susanti, "Gambaran Kejadian Risiko 4T pada Ibu Hamil di Puskesmas Jatinangor," *J. Bidan Cerdas*, vol. 3, no. 1, pp. 10–17, Feb. 2021, doi: 10.33860/JBC.V3I1.358.
- [2] K. bin Yahya and M. M. Mahpuz, "Penggunaan Algoritma K-Means Untuk Menganalisis Pelanggan Potensial Pada Dealer SPS Motor Honda Lombok Timur Nusa Tenggara Barat," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 109–118, Jul. 2019, doi: 10.29408/JIT.V2I2.1447.
- [3] S. Suhartini, L. kerta Wijaya, and N. Arini Pratiwi, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pendataan Obat Berdasarkan Laporan Bulanan Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 147–156, Jul. 2020, doi: 10.29408/JIT.V3I2.2315.
- [4] suhartini Suhartini and R. Yuliani, "Penerapan Data Mining untuk Mengcluster Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma K-Means di Dusun Bagik Endep Sukamulia Timur," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 39–50, Jan. 2021, doi: 10.29408/jit.v4i1.2986.
- [5] R. Amelia, M. Martanto, and A. Bahtiar, "Penerapan Algoritma K-Means Clustering Pada Pengelompokan Pasangan Usia Subur Peserta Kb Di Kabupaten Cirebon," *J. Teknol. Technoscientia*, vol. 15, no. 1, pp. 9–14, 2022, doi: 10.34151/technoscientia.-v15i1.3849
- [6] F. Hasyim and M. Muafi, "Implementasi Data Mining Dalam Menentukan Strategi Promosi Program KB Menggunakan Algoritma K-Means Clustering," *COREAI J. Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 110–119, 2022, doi: 10.33650/coreai.v3i1.4292.
- [7] S. Annur and S. Suhono, "Implementasi Manajemen Pergruruan Tinggi (Studi Kasus Pada PTKIS Kopertais Wilayah VII Sumatera Selatan)," *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan)*, vol. 4, no. 1, pp. 67–75, Feb. 2019, doi: 10.31851/JMKSP.V4I1.2476.
- [8] E. Risa Apriliani, "Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Risiko Kehamilan 4T (Terlalu Muda, Terlalu Tua, Terlalu Banyak Dan Terlalu Dekat) Dengan Kehamilan 4T di Wilayah Kerja Puskesmas Rajadesa Tahun 2019," 2019.
- [9] R. Camelia, "Hubungan Kenaikan Berat Badan Dan Umur Dengan Penggunaan Kontrasepsi Hormonal Pada Pasangan Usia Subur," *Cendekia Med. J. Stikes Al-Ma'arif Baturaja*, vol. 4, no. 2, pp. 104–108, 2019, Accessed: Aug. 20, 2023. [Online]. Available: <http://jurnal.stikes->

DOI :-

URL :-

[almaarif.ac.id/index.php/cendekia\\_medika/article/view/150](http://almaarif.ac.id/index.php/cendekia_medika/article/view/150)

- [10] D. C. Aprilla Donny Aji Baskoro Lia Ambarwati I Wayan Simri Wicaksana Editor and R. Sanjaya, *Belajar Data Mining dengan RapidMiner*. Jakarta, 2013.
- [11] C. Surbakti, B. Sudarsono, and Y. Wahyuddin, “Implementasi Metode Cluster Analysis Dalam Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Di Kecamatan Semarang Utara,” *J. Geod. Undip*, vol. 10, no. 3, pp. 1–10, Jul. 2021, doi: 10.14710/JGUNDIP.2021.31118.
- [12] R. A. Farissa, R. Mayasari, and Y. Umaidah, “Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids Untuk Pengelompokan Data Obat dengan Silhouette Coefficient di Puskesmas Karangasambung,” *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 2, pp. 109–116, Oct. 2021, doi: 10.30871/JAIC.V5I1.3237.
- [13] D. Suhendro, A. Tunas, and B. Pematangsiantar, “Perancangan dan Implementasi Realisasi Anggaran Pendapatan (Studi Kasus: Pengadilan Negeri Klas IB Pematangsiantar),” *Semant. (Seminar Nas. Tek. Inform., vol. 1, no. 1, pp. 30–36, Aug. 2017, Accessed: Aug. 22, 2023. [Online]. Available: <https://semantika.polgan.ac.id/index.php/Semantika/article-x/view-5Algoritma & Implementasi>,” In *Yayasan Kita Menulis*, 2020.*